

**PERENCANAAN ULANG STRUKTUR ATAS PADA
PENAMBAHAN LAJUR JEMBATAN MEDAENG
(JALAN TOL SURABAYA-GEMPOL)**

Skripsi

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun oleh :

NISRINA DJAMAL BABGEI

201410340311018

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : PERENCANAAN ULANG STRUKTUR ATAS PADA
PENAMBAHAN LAJUR JEMBATAN MEDAENG (JALAN
TOL SURABAYA-GEMPOL)**

NAMA : NISRINA DJAMAL BABGEI

NIM : 201410340311018

Pada hari Sabtu, 10 Januari 2019, telah diuji oleh tim penguji :

1. Ir. Lukito Prasetyo, MT.


Dosen Penguji I


2. M. Abduh, ST., MT.

Dosen Penguji II

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,


(Ir. Yunan Rusdianto, MT.)


(Ir. Erwin Rommel, MT.)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil




(Ir. Rofiqul Karimah, MT.)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu 'alaikum Wa Rahmatullahi Wa Barakatuh

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas semua nikmat dan karunia-Nya yang tak terhingga yang diperuntukkan bagi semua hamba-Nya. Shalawat dan salam juga tak lupa kita curahkan pada junjungan besar kita, NABI MUHAMMAD SAW yang telah menuntun kita menuju jalan yang di ridhoi-Nya.

Skripsi ini penulis tulis dengan judul PERENCANAAN ULANG STRUKTUR ATAS PADA PENAMBAHAN LAJUR JEMBATAN MEDAENG (JALAN TOL SURABAYA-GEMPOL) untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang.

Dalam masa perkuliahan sampai penulisan skripsi ini tentunya banyak suka maupun duka yang penulis alami, namun berkat bantuan berbagai pihak penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini, untuk itu tidak lupa penulis sampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

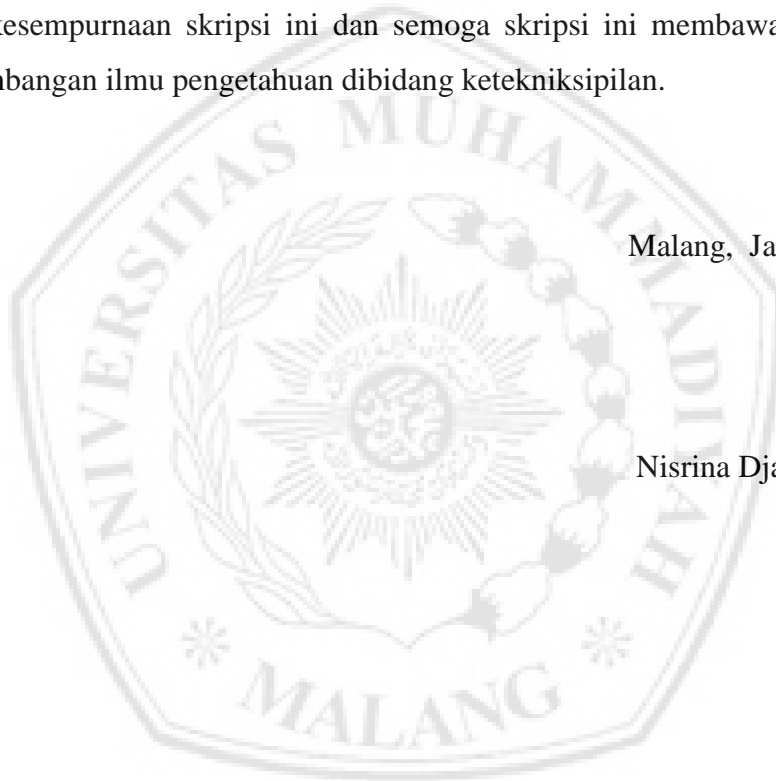
1. Bapak Dr. Drs. Fauzan, M.Pd., selaku Rektor dari Universitas Muhammadiyah Malang
2. Bapak Dr. Ahmad mubin, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang
3. Ibu Ir. Rofikatul Karimah, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang
4. Bapak Ir. Yunan Rusdiyanto, MT., selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Ir. Erwin Rommel, MT., selaku Dosen Pembimbing II
6. Bapak Ir. Yunan Rusdiyanto, MT., selaku Dosen Wali

7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Sipil yang selama ini telah memberikan ilmunya kepada penulis dari awal perkuliahan hingga akhir masa studi penulis
8. Seluruh Staf Jurusan Teknik Sipil, Staf Laboratorium Teknik Sipil dan Staf TU Fakultas Teknik.

Semoga segala bantuan yang diberikan mendapatkan penghargaan yang selayaknya disisi Allah SWT. Akhir kata penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini dan semoga skripsi ini membawa manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dibidang ketekniksipilan.

Malang, Januari 2019

Nisrina Djamal Babgei



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Studi	2
1.4 Manfaat Perencanaan.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Jembatan	4
2.1.1 Pengertian.....	4
2.1.2 Aspek dalam jembatan	6
2.2 Jembatan Precast Double Tee Beam	12
2.3 Beton Prategang	13
2.3.1 Definisi.....	13
2.3.2 Konsep Prategang.....	14
2.3.3 Metode Beton Prategang.....	17
2.3.4 Keuntungan Beton Prategang.....	20
2.3.5 Material Beton Prategang.....	21

2.3.6	Metode Penegangan	24
2.3.7	Tahap Pembebanan	27
2.3.8	Kehilangan Prategang	28
2.4	Layout Tendon	31
2.5	Daerah Aman Tendon	31
2.6	Selongsong Tendon	32
2.7	End Block	33
2.8	Shear Key	34
2.9	Lendutan Jembatan	34
2.10	Pembebanan Jembatan	35
BAB III	METODE PERENCANAAN	42
3.1	Lokasi Perencanaan	43
3.2	Data Perencanaan	43
3.2.1	Data umum proyek	43
3.2.2	Data teknik proyek	43
3.2.3	Spesifikasi bahan	43
3.3	Prosedur perencanaan	44
BAB IV	PERENCANAAN STRUKTUR	46
4.1	Data Teknis Jembatan	46
4.2	Balok Prategang	46
4.2.1	Dimensi Balok Prategang	46
4.2.12	Analisa Penampang	46
4.2.3	Spesifikasi Bahan	51
4.3	Pembebanan Jembatan	51
4.3.1	Berat Sendiri	52
4.3.2	Beban Mati Tambahan	53

4.3.3	Beban Lalu Lintas	57
4.3.4	Beban Angin	57
4.4	Perencanaan Gaya Prategang, Kehilangan Gaya Prategang dan Jumlah Tendon.....	59
4.4.1	Gaya Prategang dan Kehilangan Gaya Prategang.....	60
4.4.2	Jumlah Tendon	71
4.5	Daerah Aman Tendon	72
4.5.1	Selubung Eksentrisitas yang Membatasi.....	72
4.5.2	Posisi Tendon di Tumpuan.....	74
4.5.3	Posisi Tendon di Tengah Bentang.....	75
4.5.4	Eksentrisitas Masing-masing Tendon	76
4.5.5	Lintasan dan Sudut Lintasan Tendon dari Titik Berat Penampang. 76	
4.5.6	Sudut Angkur Masing-masing Tendon	77
4.5.7	Posisi dan Jalur Masing-masing Tendon.....	77
4.6	Penulangan Double Tee Beam	80
4.6.1	Pembebanan Double Tee Beam	80
4.6.2	Penulangan Plat Atas.....	80
4.6.3	Penulangan Web.....	84
4.7	Tulangan Geser Double Tee Beam	85
4.8	Perencanaan End Block.....	88
4.8.1	Kontrol Tegangan.....	88
4.8.2	Kebutuhan Penulangan.....	89
4.9	Perhitungan Shear Key.....	90
4.10	Kontrol Lendutan Jembatan Double Tee Beam	92
4.11	Metode Konstruksi	94

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	96
5.1 Kesimpulan	96
5.2 Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2015. *Pembebanan Untuk Jembatan (SNI – 1725 – 2016)*. Bandung: BSN.
- Badan Standarisasi Nasional. 2004. *Perencanaan Struktur Beton Pada Jembatan (SNI T-12-2004)*. Bandung: BSN
- Direktorat Jendral Binamarga, Manual Konstruksi dan Bangunan. 2011. *Perencanaan Struktur Beton Pratekan Untuk Jembatan*. Jakarta: Direktorat Jendral Binamarga.
- Dipohusodo, Istimawan. 1999. *Struktur Beton Bertulang*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Handipratomo, Winarni. 1994. *Struktur Beton Prategang*. Bandung: Nova.
- Supriyadi, Bambang dan Agus Setyo Muntohar. 2007. *Jembatan*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Nawy, Edward G. 2001. *Beton Prategang (Suatu Pendekatan Mendasar) Jilid 1 dan Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- T.Y LIN., dan Ned H, Burn. 1982. *Desain Struktur Beton Prategang Jilid 1 dan Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.